



ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ

Издается
с июня 2001 г.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ «БЕЛЭНЕРГО»

№7 (410) 16 АПРЕЛЯ 2019 г.

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

«Смонтирован транспортный шлюз»,
«Заработали брызгальные бассейны»,
«Завершено строительство системы выдачи
мощности» — заголовки новостей, касающихся
ввода в эксплуатацию важных систем
Белорусской АЭС, в последнее время
не исчезают из информационного поля. Десятки
служб и управлений, строителей, монтажников
и наладчиков — всего около семи тысяч
специалистов — работают под Островцом
в режиме нон-стоп. По всему видно:
первый энергоблок атомной электростанции
готовится к пуску...

Топливо, вода, напряжение: системы АЭС готовятся к пуску

Увидеть достижения последних месяцев и задать профессионалам волнующие вопросы — с этой целью на АЭС состоялся очередной пресс-тур для журналистов белорусских и зарубежных СМИ, организованный 28 марта Министерством энергетики. Впервые в пресс-мероприятии приняли участие не только представители телевидения, радиовещания, печатных и интернет-СМИ, но и блогеры.

Информационный центр АЭС с новыми экспонатами... Станция водозабора, раскинувшаяся среди леса у берегов реки Вилии... Площадка строительства АЭС с уже работающим КРУЭ 330 кВ и зданием водоподготовки... Белорусская АЭС продолжает удивлять: ка-

жется, будто новые объекты здесь никогда не закончатся.

РЕКА, ВОДА, НАСОСЫ

Теплоносителем для первого и второго контуров Белорусской АЭС является вода. В отличие от одноконтурной схемы с реакторами РБМК-1000, двухконтурная схема более современна, безопасна и применяется на атомных станциях с водо-водяными реакторами ВВЭР. В России, к примеру, станций с двухконтурной схемой сегодня пять — Балаковская, Ростовская, Нововоронежская, Калининская и Кольская.

Важно понимать, что радиоактивно загрязненной является вода лишь в первом контуре. Отдав тепловую энергию второму контуру, она возвращается в реактор. Чистая вода

второго контура используется для выработки пара, вращающего турбину, как на обычной тепловой электростанции.

В 11 км от строящейся Белорусской АЭС находится станция водозабора первого подъема: именно здесь атомщики будут заимствовать часть воды из Вилии. Сначала речная вода попадает в водозаборный ковш — сооружение длиной 187 м и глубиной 8 м. Под ковшом находятся сетки, улавливающие крупный мусор, рыбу, лед...

«После механической очистки вода из реки поступает на насосную станцию первого подъема по водоводам диаметром 1000 мм, где также проходит очистку, — рассказывает начальник цеха обеспечивающих систем Белорусской АЭС Сергей КАХАЕВ. — Далее в дело вступают шесть насо-

Готовность
энергоблока №1
Белорусской АЭС
специалисты
оценивают на

87%

энергоблока
№2 — на

65%

сов производительностью 3000 м³/ч каждый, которые каскадно подают воду на станцию второго подъема, откуда

будущий теплоноситель поступает непосредственно на АЭС. Сегодня оборудование машинного зала насосной станции первого подъема полностью смонтировано, проходят пусконаладочные мероприятия».

Насосная станция второго подъема находится в 5 км от первой и превышает ее уровень на 16 м. Кроме прочего, здесь можно увидеть два накопительных резервуара для воды. Часть воды, которая возвращается с атомной станции, может иметь температуру, превышающую среднюю температуру по руслу реки: охладить ее призвано сооружение доохлаждения брызгального типа — масштабное сооружение глубиной 3 м, шириной 31 м и длиной 170 м.

Окончание
на с. 2–3

С 8 апреля на должность генерального директора РУП «Брестэнерго» назначен Сергей Николаевич ШЕБЕКО.



Сергей Николаевич родился 29 декабря 1978 г. в Витебске. В 2000 г. окончил Высший колледж связи по специальности «экономика и управление на предприятии», в 2003 г. — аспирантуру Института экономики Национальной академии наук Беларуси по специальности «Мировая экономика», в 2014 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Антикризисное управление предприятием». Кандидат экономических наук.

Трудовую деятельность начал в 2000 г. экономистом по финансовой работе в филиале «Витебские тепловые сети» РУП «Витебскэнерго». В 2003 г. работал заместителем начальника отдела сбыта филиала «Энергонадзор» РУП «Витебскэнерго», с 2003 по 2011 г. — заместителем начальника управления сбыта энергии ГПО «Белэнерго», а с 2011 г. — начальником данного управления. С 2012 по 2019 г. занимал должность заместителя генерального директора ГПО «Белэнерго».

С 1 апреля на должность директора РУП «Белэнергосеть-проект» назначен Дмитрий Валентинович ГЕРАСИМОВ.



Дмитрий Валентинович родился 20 июля 1966 г. в г. Белоозерск Березовского района Брестской области. В 1988 г. окончил Белорусский политехнический институт по специальности «Электрические станции», в 2005 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Экономика и управление на предприятии промышленности».

Дмитрий Валентинович начал свою трудовую деятельность в 1985 г. в должности электрослесаря по ремонту электрических машин электрического цеха Лукомльской ГРЭС.

С 1988 по 1990 г. работал инженером электротехнического цеха на участке по наладке устройств релейной защиты Белорусского производственного ремонтно-наладочного предприятия «Белэнергоремналадка», с 1990 по 1992 г. — электромонтером по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики в котлотурбинном цехе в электроцехе Лукомльской ГРЭС.

С 1992 по 1993 г. был в заграничной командировке в Республике Сирия.

С 1994 г. работал старшим электромонтером по обслуживанию электрооборудования электростанций на Лукомльскую ГРЭС, начальником смены электрического цеха, начальником смены станции, старшим инспектором по эксплуатации тепловых станций.

В 1997—1998 гг. вновь побывал в заграничной командировке в Китайской Народной Республике.

В 1999 г. стал инженером в электрическом цехе Лукомльской ГРЭС и исполняющим обязанности заместителя начальника цеха станции.

В 2000 г. работал менеджером дирекции по зарубежным объектам и выполнению заказов на территории России и стран СНГ Внешнеэкономического акционерного общества по сотрудничеству в области энергетики «АСЭН» в Москве.

С 2000 по 2010 г. занимал должность заместителя генерального директора по общим вопросам РУП «Витебскэнерго», с 2010 по 2011 г. — заместителя генерального директора по общим вопросам РУП «Минскэнерго», а с 2011 по 2013 г. — главного инженера.

С 2013 по 2018 г. был заместителем директора РУП «Белэнергосетьпроект», а с 2018 г. — исполняющим обязанности директора.

С 1 апреля на должность директора филиала «Учебный центр» РУП «Гомельэнерго» назначен Игорь Васильевич ХРОМОВ.



Игорь Васильевич родился 8 августа 1958 г. в г. Хабаровск (Российская Федерация). Окончил в 1980 г. Белорусский политехнический институт по специальности «Электроснабжение промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства», в 2010 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Экономика и управление на предприятии промышленности».

В Гомельской энергосистеме работает с 2004 г. Работал главным инженером филиала «Энергонадзор», а с января 2015 г. — директором филиала «Энергонадзор» РУП «Гомельэнерго».

С 2 апреля на должность главного инженера филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» назначен Михаил Юрьевич БАНЬКОВСКИЙ.



Михаил Юрьевич родился 24 августа 1981 г. в Минске. В 2007 г. окончил Белорусский национальный технический университет по специальности «Теплоэнергетика», в 2018 г. — Академию управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Экономика и управление на предприятии промышленности».

С 1996 по 2000 г. учился в Минском энергетическом техникуме. После окончания техникума работал в филиале «Минская ТЭЦ-4»:

с 2000 по 2010 г. — машинистом-обходчиком по котельному оборудованию 5-го разряда, машинистом центрального теплового щита управления паровыми турбинами 6-го разряда, старшим машинистом турбинного отделения 7-го разряда, начальником смены, заместителем начальника по эксплуатации котлотурбинного цеха №1, с 2010 по 2019 г. — заместителем главного инженера по ремонту филиала «Минская ТЭЦ-4».



Виталий Полянин и Михаил Михадюк: строительство идет в графике

Топливо, вода, напряжение: системы АЭС готовятся к пуску

Окончание. Начало на с. 1

«Водозаборные гидросооружения не повлияют на экологию реки Вилии, — уверен начальник отдела охраны окружающей среды Белорусской АЭС Игорь КИРЕЕВ. — Поскольку русло реки не перегорожено плотиной, не будет оказываться негативное влияние на прохождение и нерест рыбы. Отрицательного воздействия не будет и при заборе воды из реки: по исследованию Института водных проблем Российской Академии наук, среднегодовые потери воды будут составлять не более 2,2%, а в маловодные годы — не более 6%. Благодаря работе сооружения доохлаждения брызгального типа будет исключено и температурное загрязнение реки».

ГЕКСАГОН ТОПЛИВА

В Информационном центре АЭС, который находится в Островце, всегда многолюдно. Сотни посетителей, при-

езжающих сюда из разных уголков Беларуси и мира, хотят узнать все о строительстве Белорусской АЭС, сооружаемой по проекту нового поколения 3+.

Вникнуть в тему помогают экспонаты Информационного центра. Среди новинок — макет тепловыделяющей сборки (ТВС), дающий полное представление о том, как выглядит топливо для энергоблока Белорусской АЭС.

«Именно так выглядит ядерное топливо и именно в таком виде его вскоре привезут на АЭС, — рассказывает и показывает начальник отдела информации и общественных связей Белорусской АЭС Эдуард СВИРИД. — Нас часто спрашивают: у кого Беларусь будет покупать уран? Мы отвечаем: уран Беларусь покупать не будет, ведь уран — это сырье, а для работы нашей АЭС необходимы ТВС. Тепловыделяющая сборка — это машиностроительное изделие, которое содержит делящиеся вещества и предназначено для получения тепловой энергии за счет

осуществления управляемой ядерной реакции».

Геометрически ТВС — это гексагон, или шестиугольник. Для одной загрузки энергоблока необходимо 163 ТВС. Длина одной сборки — 4,57 м; внутри каждой ТВС находится 312 тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ), изготовленных из сплава циркония. Внутри ТВЭЛ располагаются урановые таблетки весом 5 г каждая. Несмотря на незначительный вес, их теплоемкость огромна: одна таблетка, к примеру, выделяет столько же энергии, сколько получилось бы при сжигании 350 л нефти.

«Пока топливо неактивно, оно абсолютно безопасно: с ним рядом можно спокойно находиться, даже дотрагиваться до него, — поясняет Эдуард Иванович. — Внутри ТВС находятся стержни управления и защиты, заполненные поглощающим нейтроны веществом; когда они находятся внутри кассеты, нейтроны поглощаются, и реакции деления не происходит. Но стоит поднять



Сооружение доохлаждения брызгального типа глубиной 3 м, шириной 31 м и длиной 170 м, предотвращающее температурное загрязнение реки



Сергей Кахаев у водозаборного ковша — масштабного сооружения длиной 187 м и глубиной 8 м



Шесть мощных насосов, которые заимствуют воду из Вилии на нужды Белорусской АЭС



Эдуард Свирид у полномасштабного макета тепловыделяющей сборки; одна такая ТВС содержит 17 млн урановых таблеток



Современная установка обратного осмоса в здании водоподготовки энергоблока №1



Центральный пульт управления Белорусской АЭС; дежурная смена участвует в эксплуатации и наладке оборудования

их вверх, извлечь с помощью специального привода, как нейтроны запускают ядерную реакцию, топливо разогревается до температуры 1200 °С, и энергоблок готов к работе».

УПРАВЛЕНИЕ «ПОЛЕТАМИ»

На главной проходной журналисты раньше еще тоже не были. Средства досмотра, венизированная охрана, запрет на пронос незарегистрированной аппаратуры (в том числе мобильных телефонов) — эти атрибуты присущи, пожалуй, любому атомному объекту, среди которых и Белорусская АЭС. Все это — стандартные меры безопасности режимного объекта, которые касаются не только гостей предприятия, но и его сотрудников, в том числе самого высокого ранга.

Сразу за проходной возвышается административное здание, в котором идут последние приготовления и отделочные работы. В глубине этого здания находится Центральный пульт управления (ЦПУ), за которым уже работают люди. Одновременно за пультом работают три человека — начальник смены электросетей, начальник смены электроцеха и дежурный инженер. Всего на станции работают восемь таких бригад — к слову, интернациональных: есть здесь специалисты с российских и украинских атомных электростанций.

«Центральный пульт управления предназначен для управления средствами выдачи мощности — электрооборудованием, силовым оборудованием, линиями связи, воздушными линиями, отходящими от АЭС, — поясняет начальник оперативно-производственной службы Александр МАСЛОВ, который в прошлом работал на

Запорожской АЭС в Украине. — Сегодня работники смен осуществляют эксплуатацию уже введенного оборудования и участвуют в пусконаладочных операциях того оборудования, которое готовится к вводу. Полным ходом идет сейчас и подготовка к лицензионным мероприятиям».

Смене, работающей на ЦПУ, действительно есть чем управлять. Не так далеко от них, на площадке строительства, находится «нулевой километр электроэнергии с АЭС» — уникальное для Беларуси КРУЭ 330 кВ.

От распределительного устройства, которое уже работает по штатной схеме, отходят шесть высоковольтных линий (на подстанции в Минск, Постава, Сморгонь, Столбцы, Рось). Одна линия уже находится под напряжением. В работе других пока нет необходимости, но, когда она появится, линии заработают, ведь проект строительства системы выдачи мощности с Белорусской АЭС был реализован еще в прошлом году.

КАЧЕСТВО ВОДЫ

В глубине строительной площадки находится еще одно важное строение, обеспечивающее атомную электростанцию подготовленной водой — здание водоподготовки энергоблока №1. В здании, рядом с которым располагается баковое хозяйство, уже работает современное оборудование химводоочистки.

«Данная установка не очень распространена в Беларуси, является современной, а процесс ее работы максимально автоматизирован, — делится информацией заместитель начальника химического цеха Белорусской АЭС Евгений ЛЕСНИЧЕНКО. — Оборудо-

вание будут обслуживать всего два человека: инженер по управлению химводоочисткой, который будет работать за щитом управления, и аппаратчик управления, который будет производить обходы и контролировать параметры оборудования на месте. Сотрудники цеха также будут работать и в ряде лабораторий, которые обеспечивают количественный и качественный анализ воды».

Проектная производительность системы химводоочистки Белорусской АЭС составляет 113 м³/ч по частично обессоленной воде и 90 м³/ч — по химически обессоленной. Эти воды будут использоваться для работы оборудования первого и второго контуров, подаваться на подпитку брызгальных бассейнов с целью охлаждения оборудования и пускорезервную котельную для выработки пара собственных нужд, а также для ряда других целей.

Сегодня система водоподготовки работает по штатной схеме, а вода уже используется во всех технологических цепочках, связанных с наладкой оборудования.

АКТИВНАЯ ФАЗА НАЛАДКИ

Обязательный атрибут любого мероприятия, организованного для журналистов на Белорусской АЭС, — это пресс-конференция с участием руководства отрасли. Не стала исключением и нынешняя поездка: на вопросы представителей СМИ ответили заместитель министра энергетики Михаил МИХАДЮК и вице-президент, директор проекта по строительству Белорусской АЭС российской компании «АСЭ» Виталий ПОЛЯНИН.

«Сегодня мы находимся в активной фазе пусконаладочных работ на оборудовании Бе-

лорусской АЭС, — рассказал журналистам Михаил Иванович. — Строительные работы на энергоблоке №1 находились в стадии завершения — осталось, по сути, чистовая отделка и благоустройство, которыми мы займемся после проведения ряда технологических операций. Завершен монтаж основного оборудования. На энергоблоке №2 продолжаются некоторые строительные работы, а также монтируется оборудование — реакторная установка, турбины машинного зала, дизельное хозяйство, электротехническое оборудование».

По словам Михаила Михадюка, в ближайшее время на первом энергоблоке начнутся испытания оборудования — циркуляционная, холодная обкатка, горячая обкатка. После каждого этапа будет проводиться ревизия технического состояния оборудования. Следующим шагом станет загрузка ядерного топлива в реактор — начало этапа физического пуска. Эти задачи на Белорусской АЭС планируют реализовать в текущем году.

«Поставка топлива — это не самоцель для нас, — ответил на вопрос Михаил Иванович. — Мы можем его завезти прямо сейчас, мы готовы к этому. Однако завезенное на площадку строительства ядерное топливо — это совершенно другой режим обеспечения

физической защиты, допуска предприятий и подрядчиков, организации работ. Нам достаточно завезти топливо за месяц до выхода на физический пуск, чтобы обеспечить его приемку, входной контроль и загрузить в реактор. Но сейчас торопиться не нужно, ведь жизнь часто вносит коррективы на стадии пусконаладочных работ».

«Степень готовности к этому событию очень высокая, — подчеркнул Виталий Полянин, дополняя коллегу. — Топливо уже изготовлено и ожидает доставки. Мы работаем в графике, и ко времени поставки будет налажена работа всех технологических систем в объеме, необходимом для проведения испытаний. Сегодня настрой на площадке очень хороший. Все идет к тому, что все наши планы будут осуществлены».

«Главным приоритетом для нас остается безопасность АЭС, — отметил в завершение Михаил Михадюк. — Мы жестко контролируем качество выполняемых работ, качество поступающего оборудования. На строительной площадке сегодня работают лучшие специалисты концерна «Росэнергоатом» и российских АЭС, которые тесно взаимодействуют с нашим эксплуатационным персоналом, передавая необходимые компетенции, опыт и навыки».

Антон ТУРЧЕНКО
Фото автора

АЭС

Искушение сдаться будет особенно сильным незадолго до победы.

КИТАЙСКАЯ ПОСЛОВИЦА

ТЕЛ./ФАКС: (+375-17) 290-00-00, 290-07-07

WWW.AES.BY

Белоозерский энергомеханический завод: план реорганизации

25 марта состоялся рабочий визит на ОАО «Белоозерский энергомеханический завод» руководства энергетической отрасли во главе с министром энергетики Виктором КАРАНКЕВИЧЕМ. Основной целью визита было обсуждение с коллективом предприятия дальнейших планов реорганизации завода.

Отсутствие портфеля заказов, потеря традиционных рынков сбыта (в частности, украинского), а также морально устаревший уровень выпускаемой продукции стали причиной устойчивых финансово-экономических трудностей на предприятии. Производственные мощности в 2018 г. использовались на 52%, а рентабельность реализованной продукции за январь — июнь 2018 г. составила минус 8,5%.

Приказом Министерства



Республики Беларусь в 2018 г. была создана рабочая группа по подготовке предложений о перспективах развития ОАО «БЭЗ». На протяжении 2018 г. было разработано несколько вариантов планов по реорганизации производства. В 2019 г. в результате рассмотрения деятельности

ОАО «БЭЗ» на наблюдательных советах и совещаниях был определен вариант реорганизации ОАО «БЭЗ».

Реорганизация предусматривает разделение ОАО «БЭЗ» по видам производства. Предприятие сохраняет литейное производство за

российским участником ЗАО «ТЭП-Холдинг». Котельное и электротехническое производство передается выделяемому ОАО «Котельное и электротехническое производство» со 100-процентной долей государства с последующим его преобразованием в РУП «Ко-

тельное и электротехническое производство» и присоединением к РУП «Брестэнерго». Планируется, что этот этап реорганизации завершится в третьем квартале 2019 г.

«Проводя реорганизацию предприятия, мы сохраняем экономическую направленность одного и второго подразделений. Позволяем освободиться от задолженности, которая сформировалась перед российской и белорусской сторонами. Это позволит обеспечить дальнейшее динамическое функционирование данного предприятия с учетом того, что представится новая возможность оптимизировать технологию по ряду направлений, востребованную на внутреннем рынке. Мы переносим котельное и электротехническое предприятие на внутренний рынок, а литейное производство обязано нарастить объем литья по сравнению с существующим объемом в 1,5 раза», — рассказал журналистам во время посещения завода заместитель министра энергетики **Вадим ЗАКРЕВСКИЙ**.

Достигнута договоренность с ЗАО «ТЭП-Холдинг» о том, что большая часть персонала

Лукомльская ГРЭС: подготовка к интеграции

На Лукомльской ГРЭС начались работы по реконструкции системы теплоснабжения с установкой двух паровых и двух электрических котлов. Проект по реконструкции данного объекта осуществляется в соответствии с комплексом мероприятий в рамках интеграции Белорусской АЭС в объединенную энергетическую систему республики.

Общий объем инвестиций на закупку оборудования, проведение строительно-монтажных и пусконаладочных

работ, а также других затрат составит около 65 млн белорусских рублей.

В настоящее время на Лукомльской ГРЭС завершен подготовительный этап к проведению реконструкции, заключены договоры на поставку оборудования и проведение строительно-монтажных работ, завершается мобилизация персонала подрядных организаций.

2 апреля подписан акт передачи площадки подрядной организации для начала строительства основного этапа со сроком окончания всех работ в декабре 2020 г. Уже началась поставка основного и

вспомогательного оборудования.

31 марта в Новолукомль железнодорожным транспортом из Екатеринбурга прибыл силовой трансформатор. Основная часть оборудования будет поступать на ГРЭС до сентября 2019 г. параллельно с проведением строительно-монтажных работ.

Существующее оборудование (восемь тепловых блоков, работающих на газе, по 300 МВт каждый, ПГУ 427 МВт) частично переведут в холодный и горячий режим функционирования в качестве резервной мощности для атомной электростан-

ции. С учетом двух паровых и двух новых электродвигателей по 40 МВт каждый изменившихся мощностей Лукомльской ГРЭС будет достаточно для обеспечения теплом Новолукомля и выравнивания нагрузки в сети при прохождении дневных и ночных пиков потребления электроэнергии. При этом за счет оптимизации режимов работы станции и нового состава оборудования будет значительно сокращено потребление природного газа, импортируемого из Российской Федерации.

vitebsk.energo.by

Проведена А-инспекция энергоблока ПГУ 427 МВт Лукомльской ГРЭС

С 18 по 24 марта специалисты ОАО «Белэнергоремналадка» впервые осуществляли шеф-надзор за выполнением персоналом Лукомльской ГРЭС работ на котле-утилизаторе в рамках заключенного между Siemens A.G. и РУП «Витебскэнерго» долгосрочного контракта на комплексное сервисное обслуживание вспомогательного оборудования ПГУ 427 МВт. Котлеутилизатор производства китайской компании Hangzhou Boiler Group Co., Ltd на время проведения А-инспекции имел наработку 37 500 часов и 60 пусков и остановов.

Со стороны Лукомльской ГРЭС активное участие в работах на котле-утилизаторе приняли руководители и специалисты ЦЦР, КТЦ и лаборатории металлов. Шеф-персонал ОАО «Белэнергоремналадка» представляли: главный инженер филиала «Лукомльэнергоремонт» Андрей Палитыка (ответственный за организацию

Строительство ПС «Металлургическая» под контролем

В рамках рабочего визита в РУП «Гомельэнерго» заместитель генерального директора ГПО «Белэнерго» Олег ЩЕМЕЛЬ провел заседание штаба, на котором был рассмотрен ход строительства подстанции 330 кВ «Металлургическая» филиала «Жлобинские электрические сети».

По состоянию на конец марта в целом выполнено более 75% работ на подстанции, в том числе монтаж оборудования на открытых распределительных устройствах 110 и 330 кВ, прокладка и расключение контрольного кабеля; перевозка и установка на фундамент автотрансформатора.

Под руководством шеф-ин-

женера продолжается сборка автотрансформатора. Ведутся работы по подключению вторичных цепей телемеханики, телефонизации и радиорелейной связи.

Смонтирована и находится в стадии наладки система видеонаблюдения, завершается монтаж охранно-пожарной сигнализации. Начаты работы по благоустройству и устрой-

ству внутриплощадочных автодорог.

Срок ввода объекта в эксплуатацию — июль 2019 г. Генеральным подрядчиком является ОАО «Электроцентрмонтаж», технический надзор за строительством осуществляет персонал филиала «Жлобинские электрические сети».

belenergo.by

Министр энергетики посетил энергообъекты Гомельщины

будет работать на литейном производстве, а другая часть будет задействована в выделенном ОАО «Котельное и электротехническое производство», а также в филиале «Белоозерскэнергоремонт» РУП «Брестэнерго».

На каждого высвобождаемого работника заведена индивидуальная карточка, где указывается его квалификация, образование, возраст, фиксируются предложенные варианты его трудоустройства, готовность к переобучению, переезду, открытию собственного дела и решение работника по предложенным вариантам трудоустройства.

Андрей ГОЛУБ

СПРАВКА «ЭБ»

На 01.01.2019 доля государства в уставном фонде — 72,9% акций ОАО «Белоозерский энергомеханический завод», в том числе республиканская собственность — 64,5%, коммунальная собственность — 8,4%, ЗАО «ТЭП-Холдинг» — 26% и 1,1% — физических лиц.

6 апреля министр энергетики Виктор КАРАНКЕВИЧ побывал с рабочим визитом в Гомельской области, где посетил объекты Гомельской энергетической системы.

В Светлогорском районе делегация с участием генерального директора ГПО «Белэнерго» Павла ДРОЗДА, генерального директора РУП «Гомельэнерго» Сергея БОБОВИЧА и генерального директора РПУП «Гомельоблгаз» Андрея СЕРГЕЕНКО ознакомилась с работой

сельскохозяйственного филиала «Дубрава-агро». На предприятии руководству отрасли продемонстрировали имеющуюся в наличии сельскохозяйственную технику, показали ферму и телятник, доложили о готовности агрофилиала к сезону полевых работ.

Хозяйство располагает более 6,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 3,2 тыс. га пашни, поголовьем крупного рогатого скота. Основными специализациями хозяйства являются выращивание зерновых и зернобобовых, кормовых и технических культур, производство молока и мяса.

В ходе визита министр энергетики не оставил без внимания электросетевые объекты, он пообщался с персоналом Калинковичского района электрических сетей и побывал в Бобровицком участке электрических сетей филиала «Мозырские электрические сети».

Еще одним объектом посещения в ходе рабочей поездки стала Мозырская ТЭЦ. В прошлом году этот филиал РУП «Гомельэнерго» отметил свое 45-летие. Предприятие не останавливается в своем развитии, непрерывно ведутся модернизации и реконструкции оборудования, внедряются новые техноло-

гии. В этом году в реализации находятся два проекта: реконструкция турбоагрегата и перевод котла на сжигание газа.

О том, как построена работа с потребителями в Гомельской энергосистеме, разговор шел в Калинковичском участке филиала «Энергосбыт», в который также заехал министр энергетики.

Отдавая дань уважения погибшим на Могилевской земле во время Великой Отечественной войны, руководители возложили цветы к мемориальному комплексу «Операция Багратион».

gomelenergo.by



Встреча представителей Международной конфедерации нефтегазстройпрофсоюзов

С 28 по 30 марта в Минске прошло заседание Совета Международной конфедерации нефтегазстройпрофсоюзов. В эти же дни Белхимпрофсоюз принял в Минске участников заседания молодежного форума Международной конфедерации нефтегазстройпрофсоюзов.

Для участия в мероприятиях в Минск прибыло более 50 представителей отраслевых профсоюзов из России, Казахстана, Узбекистана, Азербайджана, Молдовы. С белорусской стороны в мероприятиях участвовали представители профсоюза Белэнерготопгаз и Белхимпрофсоюза.

Открытие форума и совместное заседание с членами Совета Международной конфедерации нефтегазстройпрофсоюзов состоялось 28 марта. Заседание Совета было посвящено об-

суждению текущей социально-экономической ситуации стран-участниц и вопросам внедрения системы профессиональных стандартов и классификаций. Сейчас в Беларуси совершенствуется Национальная система квалификаций (НСК), формируется нормативная правовая база для последовательного внедрения новых элементов НСК. Поэтому для белорусской стороны был интересен опыт работы коллег из России, Казахстана, Молдовы, где системы профессиональных стандартов уже внедрены.

В ходе мероприятий было подписано соглашение о сотрудничестве между профсоюзом «Белэнерготопгаз» и Профсоюзом работников нефти-газа Узбекистана. По предложению узбекских коллег следующая встреча нефтегазстройпрофсоюзов состоится в сентябре — октябре 2019 г. в Ташкенте.

В молодежном форуме Международной конфедерации приняли участие более 50 профсоюзных активистов из 6 стран СНГ.

Профсоюз «Белэнерготопгаз» на форуме представили:

В.В. Диклов (председатель Республиканского комитета «Белэнерготопгаз»), А.Н. Заяц (председатель Совета молодежи филиала «Жлобинские электрические сети» РУП «Гомельэнерго»), А.А. Иванов (председатель объединенной профсоюзной организации РУП «Могилевоблгаз»), Т.А. Ковалева (председатель профсоюзной организации аппарата УП «Минскоблгаз»).

Подобное мероприятие в Республике Беларусь прошло впервые. В нем приняли участие как молодые профсоюзные активисты, так и руководители профдвижений из 6 республик бывшего СССР (Беларуси, России, Узбекистана, Азербайджана, Молдовы и Казахстана).

Решение объединить 2 мероприятия в одно было принято не случайно. Такой формат позволил молодым специалистам наладить контакт с более опытными коллегами, а руководству — получить обратную связь с молодежью.

Программа форума была рассчитана на 3 дня. Участники проанализировали социально-экономическую

ситуацию в своих странах, поговорили о системе профессиональных стандартов и классификаций, ознакомились с условиями труда и быта работников РДУП «Минскоблнефтепродукт-Белоруснефть», посетили центр экологического туризма «Станьково», а также встретились с руководством и профсоюзным активом этих предприятий.

Молодежь предложила новые формы работы и выработала собственные предложения по реализации общих проектов в рамках Международной конфедерации.

В первый день участники форума познакомились, наметили цели и задачи совместной работы, а также приняли участие в образовательных секциях. Второй день оказался еще более насыщенным и динамичным: активисты представили свои идеи и разработки в виде презентаций.

Заключительной частью работы молодежного форума Международной конфедерации нефтегазстройпрофсоюзов стало обсуждение и принятие резолюции.

Александр ЗАЯЦ



работ по надзору на объекте); специалисты филиала «Инженерный центр» Павел Травкин (ответственный по надзору за производством работ на опорно-подвесной системе и системе тепловых перемещений), Михаил Терешко (ответственный по надзору за выполнением контроля металла и сварки).

Работы были выполнены в соответствии с требованиями заводской документации и действующих технических нормативных правовых актов Республики Беларусь. В запланированные сроки энергоблок был пущен в эксплуатацию.

Для ОАО «Белэнергоремналадка» направление деятельности по оказанию шеф-инженерных услуг является одним из приоритетных. Полученный на ПГУ 427 МВт Лукомльской ГРЭС опыт будет способствовать дальнейшему продвижению шеф-инженерных услуг на других объектах энергосистемы.

Сергей ПРИЛУЦКИЙ,
заместитель начальника
управления маркетинга



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО

За трудовые заслуги...

10 апреля в Минске во Дворце Республики в торжественной обстановке прошло вручение государственных наград. За долголетний труд, высокий профессионализм, образцовое выполнение трудовых обязанностей и значительные достижения в сфере энергетики медалью «За трудовые заслуги» награждены представители РУП «Минскэнерго».

В числе награжденных:

- заместитель главного инженера по эксплуатации ТЭЦ-2 филиала «Минские тепловые сети» **Андрей Михайлович АКСЮЧИЦ**;
- старший мастер шестого района электрических сетей филиала «Минские кабельные сети» **Леонид Геннадьевич ГОЛОБУРДО**;
- машинист автомобильного крана 6-го разряда службы механизации и транспорта филиала «Молодечненские электрические сети» **Михаил Иванович БОЖКО**;
- электромонтер оперативно-выездной бригады 4-го разряда Березинского района электрических сетей филиала «Борисовские электрические сети» **Николай Михайлович ТИТОВЕЦ**;
- электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 7-го разряда службы релейной защиты, автоматики и измерений филиала «Минские электрические сети» **Сергей Серафимович ПОПОВ**.

minskenergo.by

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РБ
ГПО «БЕЛЭНЕРГО»



**РУП «ГОМЕЛЬЭНЕРГО»
ФИЛИАЛ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»**



- Муфты для силовых кабелей на напряжение 1, 10 кВ из термоусаживаемых материалов
- Устройства отпугивания птиц для установки на траверсы опор
- Полимерные изделия (корпус щитка, бирки, крепления универсальные)
- Щитки учета электроэнергии выносные
- Щитки распределительные силовые универсальные с функцией наружного освещения
- Таблички информационные полимерные



247500 Гомельская область, г. Речица, переулок Светлогорский, 3
Тел./факс +375 232 49 34 66, e-mail: in_center@gomelenergo.by

Композитные материалы в ремонте трубопроводов

Предприятие ОАО «Белкотлоочистка» активно осваивает новые технологии ремонтов трубопроводов с применением композитных материалов.

Композитный ремонт — это одна из технологичных оперативных работ и защиты трубопроводов от коррозии, которая применяется для газо- и нефтепроводов и технологических трубопроводов. Данные ремонтные работы выполняются без остановки технологического процесса и необходимости снижения давления или освобождения трубопровода от транспортируемой среды. Этот метод ремонта широко применяется в США, Европе, на Ближнем Востоке, в Российской Федерации и Казахстане. Такую популярность он получил на нефтеперерабатывающих, нефте- и газотранспортирующих, химических предприятиях, металлургических заводах, а также на предприятиях энергетики.

Ремонт с применением композитных материалов часто называют «наилучшей из альтернатив» традиционному ремонту с использованием сварки. По сравнению с широко известными и применяемыми специализированными организациями технологиями ремонта труб с помощью наваривания заплаток либо рукавов и сборных обойм из стали, вырезания и вставки целых отрезков труб, использование композитных материалов позволяет выполнить ремонт быстрым и безопасным способом. Композитный ремонт является оптимальным способом ремонта при устранении утечек, вызванных стопроцентным проникновением в стенки трубопровода внешней и внутренней коррозии или механическим повреждением.

Огромным преимуществом композитного ремонта трубопроводов является отсутствие огневых или сварочных работ.

Здесь следует определиться, что понимается под выражением композитные ремонтные материалы. Обычно эти материалы и этот термин помещают в группу продуктов для антикоррозийной защиты. В некоторой степени это так, поскольку они могут применяться как высококачественные антикоррозионные покрытия высокой прочности (свыше 74 по шкале Шора) с высокими параметрами адгезии и повышенной стойкостью к истиранию. Однако не это является их главным предназначением. Композитными называются материалы, изготавливаемые из специально тканых углеродных либо стеклянных волокон, несущих армирующую функцию, и эпоксидных смол либо уретанов, являющихся наполнителем.

Важно, что волокна и смолы — это материалы наивысшего качества, которые в процессе производства проходят много строгих тестов. Тестируется прочность материалов на разрыв, скручивание или, как в случае смол, тестирование температуры и времени связывания или параметров адгезии. Именно эти высокие параметры компонентов, исполь-

зуемых для производства композитных материалов, имеют непосредственное влияние на прочность готовых покрытий, уже непосредственно примененных на трубопроводе. В зависимости от типа трубопровода, давления, температуры, транспортируемой и окружающей среды техническими специалистами подбирается тип армирующего материала и эпоксидной смолы для каждого вида дефекта.

Компания ОАО «Белкотлоочистка» является региональным дистрибьютором производителя данных композитных материалов, а также имеет обучение специалистов, прошедших обучение согласно стандарту ASME PCC2 и имеющих сертификаты установщиков CitadelTechnologies. Материалы DiamondWrap, BlackDiamond и DiamaPro имеют разрешение Госпромнадзора Республики Беларусь для применения на объектах газораспределительной системы и газопотребления, на газопроводах, нефтепроводах и нефтепродуктопроводах.

Здесь нужно привести пример композитного ремонта, выполненного в декабре 2018 г. работниками нашей компании для газоснабжающего предприятия в Минской области. Требовалось остановить утечку газа на действующем газопроводе диаметром 720 мм с рабочим давлением 12,5 бар с применением композитных ремонтных материалов DiamondWrap, производства Citadel Technologies / ClockSpring.

Утечка газа была оперативно устранена без отключения газопровода либо снижения давления газа в нем. Сами работы по композитному ремонту заняли около 4 часов с учетом времени на остановку утечки, подготовку поверхности трубопровода, нанесение композитных материалов. Срок службы композитной ремонтной муфты согласно расчетам по ISO 24817 составляет 20 лет. В ходе выполнения ремонтных работ с использованием композитных материалов была обеспечена поставка газа в полном объеме всем потребителям, так как отсутствовала необходимость опустошения трубы от газа на время выполнения сварочных работ.

Экономический эффект от использования композитных материалов в десятки, а иногда и в сотни раз выше по сравнению с традиционными методами ремонта. Надо только учитывать все факторы: затраты на подготовку трубопроводов к ремонту, остановку производства, организацию временного или аварийного снабжения потребителей, стоимость композитных материалов, непосредственно ремонтные работы.

Подобные технологии композитного ремонта найдут свое широкое применение в Республике Беларусь для ремонтов газопроводов, нефтепроводов и технологических трубопроводов не только благодаря безопасности и скорости их применения, но и в связи с очевидной экономической выгодой их использования.

Виктор ЗИМЕНКО,
заместитель директора по маркетингу
ОАО «Белкотлоочистка»



Грунтовка



Установка композитной муфты



Третий слой муфты



Обернутая муфта



СПРАВКА «ЭБ»

Компания МНПП «АНТРАКС» основана в 1991 г. Она разрабатывает и производит интеллектуальные устройства и программные продукты для энергетики, в частности устройства и программное обеспечение для систем мониторинга и управления распределительными сетями РЭС и силовым оборудованием подстанций. Продукция МНПП «АНТРАКС» внедрена в энергосистемах многих ведущих российских компаний: «Россети», «Газпром», «Лукойл», «Роснефть» и т. д., а также в энергосистемах 26 стран мира. «АНТРАКС» является научно-производственной компанией полного цикла: ведет проектирование, монтаж, пусконаладку, техническое и сервисное обслуживание выпускаемой продукции.

Строим «умные» сети

Одним из приоритетных направлений повышения надежности работы и управляемости распределительных сетей является их автоматизация, спектр применения которой достаточно широк. В числе средств автоматизации в Лидских электрических сетях с 2015 г. на ВЛ 10 кВ применяются индикаторы тока короткого замыкания типа Line Troll производства норвежской фирмы Nortroll. Они способствуют повышению надежности электроснабжения потребителей за счет локализации поврежденного участка электрической сети и снижения времени на восстановительные работы. Устройства подтвердили свою эффективность, но их стоимость достаточно велика.

Чтобы исследовать рынок изготовителей аналогичной продукции, представители РУП «Гродноэнерго» посетили малое научно-производственное предприятие «АНТРАКС» в г. Фрязино (Россия). Гродненскую энергосистему на встрече с сотрудниками предприятия представляли директор филиала «Лидские электрические сети» **Виктор ЖУК**, главный инженер филиала «Предприятие средств диспетчерского и технологического управления» **Александр ШАТЕРНИК** и начальник службы электрических сетей РУП «Гродноэнерго» **Виталий БЫРДА**.

Ключевыми темами обсуждения во время визита белорусских энергетиков стали особенности и преимущества оборудования для электрических сетей напряжением 6–35 кВ: интеллектуальные разъединители и средства определения места повреждения воздушных и кабельных линий.

Вниманию гродненчан был представлен выставочный стенд, на котором можно было ознакомиться с работой индикаторов короткого замыкания и интеллектуального разъединителя РИЦ. Также участники оценили работу ПО «КОМОРСАН» — современного многоуровневого программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего наблюдение за каждой трансформаторной и распределительной подстанцией сети и узловых точек ВЛ.

«В настоящее время в Лидских электрических сетях установлен и работает 81 индикатор тока короткого замыкания типа Line Troll, — отметил Виктор Жук. — 40 установлено в Новогрудском РЭС, который и стал в свое время своеобразным полигоном для опытной эксплуатации данных устройств.

Одним из ключевых показателей эксплуатационных

качеств распределительных сетей служит индекс SAIDI (индекс средней продолжительности отключения одного потребителя). Он определяется отношением общей продолжительности длительных внеплановых нарушений электроснабжения потребителей к количеству потребителей, отключенных хотя бы от одного такого нарушения за рассматриваемый отчетный период времени. Надо сказать, что весьма значительные затраты времени приходится на поиск неисправности. Поэтому скорость определения места аварии крайне важна.

При наличии ИТКЗ это время значительно сокращается и исключается необходимость поочередного отключения секционирующих разъединителей и выполнения обхода неповрежденных участков линий ОБВ. Кроме этого, все ИТКЗ типа Line Troll имеют функцию передачи информации на рабочее место диспетчера ОДГ, который, проанализировав ее, определяет аварийный участок ВЛ и направляет ОБВ на выделение и ремонт уже известного поврежденного участка. Как результат, индекс SAIDI по филиалу в 2018 г. составил 1,17 часа.

Кроме этого, применение ИТКЗ на воздушных линиях электропередачи позволило снизить затраты на восстановление (значительно уменьшился пробег автомобилей в километрах), повысить безопасность работы персонала (нет необходимости в проведении обходов неповрежденных участков ВЛ), а также сни-

зить износ коммутационных аппаратов путем исключения лишних операций с выключателями и секционирующими устройствами для локализации аварий. Одним из преимуществ применения ИТКЗ является возможность их перестановки с одной ВЛ на другую: эти устройства полностью автономны.

При посещении компании МНПП «АНТРАКС» была еще одна цель: ознакомиться с вариантами использования ИТКЗ на ВЛ 6–35 кВ. В результате достигнута договоренность об использовании сетей нашего филиала для опытно-промышленной эксплуатации продукции МНПП «АНТРАКС». В дальнейшем в РУП «Гродноэнерго» она будет использоваться».

Белорусские энергетики должны будут предоставить российским коллегам схему-участок распределительной

сети ВЛ, КЛ 10 кВ с указанием секционирующих пунктов, управляемых коммутационных аппаратов с описанием требуемых задач автоматизации, чтобы представители «АНТРАКС» определили оптимальный объем оборудования, необходимый для реализации указанных задач.

В дальнейшем предполагается выполнить монтаж оборудования и согласовать программу проведения натурных испытаний совместно с техническими специалистами «АНТРАКС», подготовить техническое заключение о результатах проведения натурных испытаний и эффективности дальнейшего использования оборудования производства МНПП «АНТРАКС» для построения сетей Smart GRID и реализации программы автоматизации распределительных сетей.

Виталий БЫРДА, начальник службы электрических сетей РУП «Гродноэнерго»

У вашего предприятия юбилей?

Юбилейные книги «ПОД КЛЮЧ»

ЭНЕРГЕТИКА БЕЛАРУСИ
ЦЕНТР «ИНФОРМЭНЕРГО»
РУП «БЕЛТЭИ»

Редакция «Энергетики Беларуси» предлагает издание книг и другой полиграфической продукции:

- написание, съемка фотоматериала по заданию заказчика;
- редакция, корректура;
- дизайн и компьютерная верстка.

Телефоны: +375 17 220-26-39, +375 29 629-26-39.
E-mail: olga_energy@beltei.by

Там, на горе, возвышается крест...

Моя родная деревня Мосар, расположенная недалеко от районного центра Глубокое, известна с 1514 г. В качестве «приданого» местечко переходило от одного шляхетского рода к другому. На протяжении почти двух веков Мосар принадлежал роду Бжестовских. Здесь был построен двухэтажный дворец итальянскими архитекторами. Последним обладателем Мосара был двоюродный брат Юзефа Пилсудского — Каликст Пилсудский.

Уже в 1872 г. в деревне было открыто народное училище, где дети могли получить начальное образование. По завещанию Ю. Пилсудского его наследники были обязаны построить в Виленском воеводстве 100 школ, и в 1937 г. одна из них была основана в Мосаре. В Мосарской усадьбе побывало много знаменитых людей, например король Речи Посполитой Стефан Баторий. В конце XVIII ст. сюда приезжал последний король Речи Посполитой Станислав Август Понятовский.

По легенде, хранимой жителями деревни, в 20-х гг. XIX ст. в Мосар приезжал Адам Мицкевич, великий поэт белорусского происхождения. Старожилы утверждают, что в озере Церковище, что в окрестностях деревни, до сих пор лежит большой камень с его инициалами.

Мосар дал миру много известных людей. Среди них выпускник Витебского медицинского института, доктор медицинских наук Ричард Пархимович, который живет и работает в Москве, вице-ректор Пинской высшей духовной семинарии Ян Кремис, Антон Шукевич — ветеран Великой Отечественной войны, свидетель встречи советских и американских войск на Эльбе, Степан Бервяченок — участник Сталинградской и Курской битв.

Мой дядя, Иван Буко, во время Великой Отечественной войны был вывезен на прину-



птуры «Оплакивание Христа», созданной Микеланджело Буонарроти. Оригинал Пьеты находится в соборе Святого Петра в Ватикане.

В местечке построена копия Виленской Острой Браны с образом Матери Божией Остробрамской, облагорожены родники — источники святой воды, открыт музей народной утвари, а в звоннице — антиалкогольный музей, в котором есть Книга трезвости. Записываясь в ней, люди дают обещание не пить. Здесь установлен первый памятник в Беларуси Папе Римскому Иоанну Павлу II, облагорожены пруды, в которых растут лилии, на искусственных холмах установлены беседки, сооружен мостик влюбленных. Об этом райском уголке можно много рассказывать, но, как говорится, лучше раз увидеть, чем сто раз услышать.

Недалеко от деревни Мосар есть место, которое называется «курганы», в них находились и, наверно, находятся до сих пор древние захоронения. Еще в 30-х годах XX ст. археологи из Варшавы вели раскопки. Нанимали местных жителей, которые лопатами разрывали захоронения. В этих «курганах» находили древнейшее оружие: каменные топоры, керамические горшочки, установленные в изголоубье скелета. В этих раскопках участвовал и мой отец. Было найдено и сохранено два каменных топора с отверстиями для черенка (палки), датированных примерно 5000 лет до н.э. Вот с тех древних времен, а может, и еще раньше, ведется летопись моей малой родины.

Приезжайте посмотреть, погостить и насладиться красотой и самобытностью этих уникальных мест нашей Беларуси!

Чеслав ЗАБЕЛО,
ветеран Ошмянских
электрических сетей

дительные работы в Германию. Сбежал, попал в отряд французских партизан, участвовал в штурме монастыря на горе Монте-Кессино в Италии, в корпусе генерала Андерса. После войны окончил Кембриджский университет по специальности «Атомная энергетика», строил атомную станцию в Австралии, был президентом атомной ассоциации этой страны. И только в 1992 г. в первый раз после войны приехал на родину в деревню Мосар навестить сестру, мою маму.

С 1988 г. для Мосара начался период возрождения, начало которому положил неравнодушный и деятельный человек — ксендз Юзос Булько. До того как получить назначение в Мосарский приход, ксендз работал в России и Казахстане, в Беларусь его запросил епископ Кондрусевич. В Мосаре новый священник сразу начал ремонт храма, но



средств не хватало, тогда он продал свою квартиру в Вильносе и все деньги вложил в ремонт храма и благоустройство прилегающей территории. Его

энтузиазм поддержали прихожане. Ежедневно приходили и помогали чем могли. Председатели колхозов, районные власти также помогали и финансами, и материалами. Благодаря стараниям людей Мосар стал духовным оазисом и его стали называть «Белорусским Версалем, поднявшимся на болоте». Название Мосар пришло из угро-финских языков и означает «болото, влажное место».

На горе, что в 800 метрах от костела, установлен 23-метровый крест, самый высокий в Беларуси. От него вниз идет крестовая дорога, вдоль которой жители могут установить крест себе и своей семье. В деревне оборудована площадка под сцену, где ежегодно 24 июня проходят концерты в день Святого Яна. На площади перед костелом установлена копия скульп-



"Сузор'е Льва"

Энергетика - "под ключ"

- Производство шкафов РЗА, ПА, ВЧ-связи, телемеханики, АСКУЭ, цифровой связи, АСУТП и др.
- Производство вакуумных реклоузеров 6-35 кВ
- Производство шкафов регистрации аварийных событий
- Модернизация и обновление энергообъектов низковольтным и высоковольтным оборудованием
- Поставка иного электротехнического оборудования
- Проектирование, монтаж, наладка
- Сервисное обслуживание

представитель электротехнических заводов Европы, России и Китая

www.naladka.by

Республика Беларусь, 220035
г. Минск, ул. Тимирязева, 65А, пом. 231
тел./факс: (017) 211-06-12, 211-06-13, 290-89-00.
e-mail: sl@sl.gin.by

УНП 100045473

МЧС ИНФОРМИРУЕТ

«За безопасность вместе!»

С 2 по 19 апреля в республике проводится акция «За безопасность вместе!». В рамках акции сотрудники МЧС посетят по месту жительства одиноко проживающих граждан, инвалидов, семьи, в которых дети находятся в социально неблагополучном положении. Проведут разъяснительные беседы в трудовых коллективах. В период акции каждый гражданин может обратиться в территориальный орган по чрезвычайным ситуациям для проведения обследования противопожарного состояния своего жилища.

Марина ВАСИЛЕВСКАЯ,
инспектор ГП и ВО Московского РОЧС МГУ МЧС

ООО «ТРАНСМАШ» Кабельные муфты 1-35кВ.

ГОСТ 13781.0-86 Сертификат ТР ТС

Производственная марка

«ТрансМаш» «Термофит»



Фирменное обучение
кабельщиков

22 года в энергетике

ул. Стебенева, 8, г. Минск, 220024, Беларусь
<http://transmash.by/>, ooo_transmash@tut.by
Тел./факс (017) 365-63-14, (017) 277-44-24
(029) 675-63-14, (029) 263-63-14

УНП 600345272



Регистрационный №790 от 20.11.2009 г.

Учредители — ГПО «Белэнерго»
и РУП «БЕЛТЭИ»

Главный редактор — Ольга ЛАСКОВЕЦ

Подписные
индексы:

63547

(для ведомств),

635472

(для граждан)

Адрес редакции:
220048, Минск,
ул. Романовская
Слобода, 5 (к. 311).
Факс (+375 17) 200-01-97,
тел. (017) 220-26-39
E-mail: olga_energy@beltei.by

Редакция не несет
ответственности за содержание
рекламных объявлений.
Редакция может публиковать
материалы в порядке обсуждения,
не разделяя точку зрения автора.
Материалы, переданные редакции,
не рецензируются
и не возвращаются.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
Александр БРУШКОВ
выпускающий редактор
Наталья КУДИНА
КОРРЕСПОНДЕНТЫ
Антон ТУРЧЕНКО, Андрей ГОЛУБ,
Лилия ГАЙДАРЖИ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА
Дмитрий СИНЯВСКИЙ

Отпечатано в Гродненском
областном унитарном
полиграфическом предприятии
«Гродненская типография»
230025, Гродно, ул. Полиграфистов, 4.
ЛП № 02330/39 от 29.03.2004 г.
Подписано в печать 16 апреля 2019 г.
Заказ № 970. Тираж 7000 экз.
Цена свободная.

АРХИВ НОМЕРОВ

